Omaggio dell'autore

OBSERVATIONS

DU COMMANDEUR

ANGE SISMONDA

PROFESSEUR ÉMÉRITE DE MINÉRALOGIE

À L'ARTICLE DE M. GABRIEL DE MORTILLET

CONSERVATEUR-ADJOINT DU MUSÉE ARCHÉOLOGIQUE
AU CHÂTEAU DE SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

Publié dans la *Revue Savoisienne* sous le titre
de *Géologie du Tunnel de Fréjus ou percée du Mont-Cenis.*
Imprimerie d'Aimé Perrissin et Comp. Annecy, 1872.



TURIN
IMPRIMERIE ROYALE
1872.

Extr. des *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Turin*. Vol. VII.
9 Juin 1872.

L'article dont j'entreprends de parler est divisé en deux parties. La première concerne essentiellement la nature des roches que l'on a rencontrées dans la percée du tunnel, ainsi que l'ordre de leur succession; la seconde se rapporte à leur âge géologique, c'est-à-dire à la formation géologique à laquelle ces roches peuvent appartenir.

La première partie se termine par le paragraphe suivant: « Ainsi, grâce à une étude exacte des lieux, et aux » données de la science bien interprétées, j'ai pu, en 1855, » avant le commencement des travaux, préciser d'une » manière exacte la nature, la puissance et les conditions » des roches que devait traverser le tunnel de Fréjus sur » une longueur de plus de 12 chilomètres et à une pro- » fondeur qui a atteint jusqu'à 1610 mètres!

Par cette conclusion M. de Mortillet pose comme un fait qu'il a prédit quelles roches devait traverser le tunnel projeté, dans quel ordre ces roches se seraient présentées, quelle aurait été l'épaisseur de leurs couches, et dans quel gisement on les aurait rencontrées, etc., etc.

En 1856, époque à laquelle M. de Mortillet présenta à la Chambre d'Agriculture et de Commerce de Savoie sa note intitulée: *Études géologiques sur la percée du Mont-Cenis*, nous possédions déjà, depuis plusieurs années, les Mémoires de M. Élie de Beaumont sur les Alpes de la Tarantaise

et de la Maurienne, etc. Il est vrai que ces Mémoires sont composés dans un but purement scientifique, mais cependant un esprit pénétratif et scrutateur y découvre des données techniques de l'importance la plus élevée. Vers ce temps-là j'avais moi-même publié dans le Recueil de l'Académie Royale des Sciences de Turin (de 1838 à 1856) plusieurs Mémoires sur les Alpes de la Savoie et du Piémont, où les faits que M. Gabriel de Mortillet, dans sa récente *Géologie du tunnel de Fréjus* (Annecy, 1872) nous présente comme prévus par lui, sont, l'un après l'autre, nettement exposés; je rappellerai même que quelques-uns de ces Mémoires sont suivis de tableaux analytiques qui les résument, dans le but de montrer dans un coup d'œil, la classification chronologique des terrains alpins, et la nature des roches dont, dans leur ensemble, ces terrains sont constitués. Ce furent probablement ces mêmes travaux qui, dans l'année 1845, quand il fut question d'adjoindre un collaborateur à M. Maus, chargé d'explorer ces montagnes et d'y faire des études préliminaires pour l'établissement d'un chemin de fer, destiné à mettre, par la percée des Alpes Cottiennes, le Piémont en communication avec la Savoie, attirèrent sur moi l'attention du Ministre, S. E. M. le Chevalier des Ambrois (1). Les études par nous faites à cette occasion, se trouvent exposées dans un rapport qui fut présenté au Ministère vers la fin de l'année 1846. Ce rapport était purement technique; c'est pourquoi on y examinait seulement les faits que les industriels avaient le plus d'intérêt à connaître dans une aussi grandiose entreprise que la percée du Fréjus. On y parlait donc de la nature des roches que l'on devait

(1) V. Bignami, *Cenisio e Fréjus*, pag. 243 et suiv. Firenze, Settembre 1871; et la 2me note insérée à la pag. 351 du Tom. XXIV de la 2me série des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Turin.

y rencontrer; de leur dureté absolue et relative; de l'épaisseur de leurs couches; enfin on y marquait la direction propre de ces couches, ainsi que leur direction relativement à l'axe du tunnel projeté.

Le Gouvernement nomma une Commission composée d'Ingénieurs, pris parmi les plus distingués, pour examiner les rapports de MM. Maus et Sismonda. Cette Commission se réunit plusieurs fois dans ce but, sous la présidence du Chevalier Paleocapa, nommé, pendant sa présidence, Ministre des Travaux publics. Les procès-verbaux des séances furent imprimés, et dans celui de la séance du 1er novembre 1849 (1) (c'est-à-dire sept ans avant que la Chambre Royale d'Agriculture et de Commerce de Savoie chargeât M. de Mortillet d'étudier la géologie du Fréjus) on lit, qu'interrogé par mes Collègues de la Commission, s'il n'y avait pas vraiment quelque danger de rencontrer des difficultés insurmontables dans l'exécution du grand ouvrage, à cause de la nature des roches et de la disposition des couches de ces montagnes, je répondis sur le champ que je croyais ces craintes sans fondement, et qu'il ne fallait pas non plus prendre au sérieux les doutes qui, depuis quelque temps, circulaient dans le public, qu'après que les travaux seraient arrivés à une certaine profondeur dans les entrailles du Fréjus, on devrait abandonner l'entreprise soit à cause de l'excessive dureté des roches que l'on rencontrerait dans la traversée; soit attendu leur gisement irrégulier et désordonné; soit pour cause

(1) Étaient présents à la séance les Commissaires suivants, dont je transcris les noms dans l'ordre même où chacun d'eux signa le procès-verbal: F. Menabrea, Cavalli, Angelo Sismonda, C. Mosca, Ernesto Melano, Carbonazzi, Paleocapa, Enrico Maus, Barbavara, Segretario.

d'émanations délétères, ou enfin pour la rencontre de lacs, de cavernes,. de gouffres, etc. (1).

Le projet d'un chemin de fer à travers les Alpes, avec un tunnel de la longueur de 13 chilomètres, préoccupait non-seulement l'esprit des Piémontais, qui en étaient les promoteurs; mais toute l'Italie et même l'Europe entière voyait, toute surprise et étonnée, un petit royaume mettant courageusement en avant un projet que l'on jugeait en général plus audacieux que raisonné. Il fut partout et beaucoup parlé de ce projet et des études relatives, tantôt dans un sens favorable, tantôt comme d'une utopie. En Savoie, ainsi que je dus m'en convaincre moi-même pendant les incursions que j'y fis avec M. Maus (1850), dans le but de constater l'endroit où devait passer le futur chemin de fer à sa sortie de la triste et sombre vallée de l'Arc, la réalisation du projet formait le comble de tous les vœux, et en général on ne doutait point du succès de l'entreprise.

Je veux bien croire qu'en 1855, c'est-à-dire dix ans après l'achèvement des études sus-énoncées, et sept ans après qu'elles avaient été examinées par la Commission gouvernementale, qui publia les procès-verbaux de ses séances, M. de Mortillet n'eût encore aucune connaissance de ces études. Mais cette connaissance dut infailliblement lui parvenir bientôt, car le Baron Jacquemoud, alors Vice-Président de la Chambre d'Agriculture et de

(1) Voici les paroles du procès-verbal: « Après la lecture du procès-verbal, la Commission l'approuve en entier et demande ensuite quelques éclaircissements sur la disposition des couches soulevées entre la Doire et l'Arc. Les explications que M. le Prof. Sismonda s'empresse de donner, démontrent que la direction des bancs se combine favorablement dans le cœur de la montagne avec le tracé de la galerie ».

Commerce de Savoie, dès qu'il eut reçu de lui la note en question (*Études géologiques sur la percée du Mont-Cenis*) m'en fit la transmission en l'accompagnant d'une lettre dans laquelle il me demandait mon avis sur le mérite du travail. Ma réponse a été imprimée à la suite de la note de M. DE MORTILLET, et s'y trouve précédée de quelques mots ajoutés par le Baron JACQUEMOUD, que je crois devoir reproduire ici avec ma réponse, pour que chacun puisse avoir une idée bien claire et précise de l'état de la question à l'époque où M. DE MORTILLET commença à s'en occuper.

Paroles imprimées en tête de ma lettre au Baron JACQUEMOUD :

» *Lettre de M. le Chevalier Ange* SISMONDA, *Professeur* » *de Minéralogie, Directeur du Musée Minéralogique et* » *Membre de l'Académie de Turin, à M. le Baron* JACQUEMOUD, *Vice-Président de la Chambre Royale d'Agriculture et de Commerce de Savoie.*

» ***Monsieur le Baron,***

» J'ai lu avec attention le Mémoire géologique de M. DE » MORTILLET sur la percée du Mont-Cenis. J'ai éprouvé » beaucoup de satisfaction en le trouvant, par ce qui tient » à la nature et au gisement des roches, parfaitement » d'accord avec ce que M. MAUS et moi, nous avons dit » dans le temps, dans un rapport manuscrit au Ministère, » qui nous avait chargés d'étudier le point où il convenait le mieux d'ouvrir un tunnel pour mettre la Savoie » en communication avec le Piémont (1).

» Agréez, Monsieur le Baron, etc.

» Turin, 18 décembre 1856.

ANGE SISMONDA.

(1) M. le Chevalier BONJEAN, de Chambéry, Chimiste distingué,

Il y a, outre cela, une circonstance qui nous ferait paraître plus étrange encore, que M. de Mortillet ignorât, en 1855, que le Gouvernement Sarde, dès l'année 1845 avait ordonné des études géologiques spéciales sur le groupe des montagnes dont le Fréjus fait partie. Voici le fait. Dans la séance précédemment citée du 1er novembre 1849, un des membres de la Commission gouvernementale me demanda pourquoi, parmi les roches que l'on devait rencontrer dans le percement du Fréjus, je n'avais pas cité l'euphotide (il l'appela serpentine), tandis que cette roche entrait évidemment dans la composition de ces montagnes, ainsi que l'annonce le puissant filon qui vient affleurer dans les environs du fort de Lesseillon. À cette interpellation je répondis que je connaissais fort bien le fait énoncé, et que je m'en étais préoccupé, mais que j'avais dû me convaincre que la roche en question, l'euphotide, n'atteignait point la ligne où passerait le tunnel, et que par conséquent je m'étais abstenu de faire mention de cette roche. Or, M. de Mortillet, dans ses études géologiques publiées en 1856 répète la même chose, et comme s'il avait besoin de donner une nouvelle force à son assertion, il cite un fragment d'un Mémoire géologique que je publiai en 1852 (1),

Membre de l'Académie des Sciences de Savoie, etc., a récemment publié la quatrième édition de son opuscule, intitulé: *Le Mont-Cenis, percée des Alpes.* L'Auteur, dans son écrit, ne s'est pas montré assez soigneux de la vérité historique touchant les études préliminaires du grand ouvrage du tunnel. Le lecteur trouvera néanmoins une espèce de correctif à cette omission dans les lignes suivantes, qu'on lit à la fin du paragraphe 6, pag. 8, qui y précède immédiatement la nouvelle publication de ma lettre: « Ainsi » les ÉTUDES de M. de Mortillet, en confirmant des études antérieures analogues, ont démontré une fois de plus, aujourd'hui » que la percée est achevée, etc. ».

(1) Ce Mémoire, lu à l'Académie Royale des Sciences de Turin

dans lequel sont rapportés plusieurs autres faits, qui s'appliquent pareillement au groupe de montagnes auquel appartient le Fréjus, car on sait que de tels faits s'étendent toujours, et d'une manière uniforme, sur un espace vastement développé. Voici les paroles dont M. DE MORTILLET se sert, par rapport à l'euphotide en question, dans ses *Études géologiques sur la percée du Mont-Cenis* (1856). « En effet le passage du Col de Fréjus ne contient point » de serpentines, et se trouve même assez éloigné de la » zone d'éruption de ces roches, zone si bien étudiée » par l'illustre Professeur de Minéralogie de l'Université » de Turin, M. Angelo SISMONDA, et parfaitement tracée » dans sa belle Carte Géologique d'une partie des Alpes » comprises entre le Mont-Blanc et la Vallée de la Stura ».

M. Gabriel DE MORTILLET, dans la seconde partie de son article, expose sa manière de voir touchant la formation géologique à laquelle on doit rapporter les terrains stratifiés des Alpes centrales; et il déclare qu'il adopte à cet égard l'opinion énoncée, il y a quelques années, et qui se trouve en désaccord avec l'opinion antérieurement émise par l'éminent géologue M. ÉLIE DE BEAUMONT, opinion que j'ai suivie moi-même, et toujours soutenue, chaque fois que l'occasion m'a ramené à en parler dans mes études. D'après M. DE BEAUMONT le terrain le plus ancien desdites chaînes alpines (Tarantaise, Maurienne, etc. etc.) doit être classifié dans le liass, et non point dans le terrain carbonifère, quoiqu'on le voie constitué de roches qui alternent entre elles, les unes portant des dépouilles fossiles d'animaux liassiques, et les autres des restes et

dans la Séance du 18 Mai 1851, fut imprimé au Tom. XII, 2me série, du recueil des travaux académiques sous le titre suivant: *Classificazione dei terreni stratificati tra il Monte Bianco e la Contea di Nizza.*

des empreintes de végétaux de la période carbonifère. Ses contradicteurs prétendent au contraire que chacune de ces roches appartient à la période géologique représentée par les dépouilles organiques qui s'y trouvent renfermées; et pour expliquer, de quelque manière, comment il arrive que des roches de formation différente se montrent alternantes en dépit de cette même formation; et de plus comment il se fait que cette étrange association de roches de différentes époques se trouve placée sous une épaisse accumulation de couches d'une seule des deux roches réunies, c'est-à-dire de la plus ancienne, ils imaginèrent dans ces montagnes, d'après leur convenance, de grands déplacements (failles), de profonds plissements dans les couches, enfin, et après tout, un renversement complet de tout le système des roches stratifiées. Dans la construction du tunnel on ne rencontra rien qui pût indiquer des troubles et des désordres d'une telle nature; on n'y remarqua aucune différence de niveau dans les plans des roches; on n'y découvrit aucune fente, aucune répétition des mêmes couches, aucune émanation de fluides aériformes, aucun écoulement d'eau de quelque importance, etc. etc. L'illustre M. Élie de Beaumont a tout récemment publié deux Notes classiques (1) où tous ces faits sont discutés avec une pénétration et une sagacité scientifique telle que nous pouvions l'attendre de son vaste et profond génie. Les conséquences auxquelles l'Auteur a été amené, sont une confirmation solennelle de tout ce qu'il avait publié, dans ses premiers Écrits, sur les terrains stratifiés des Alpes italo-françaises.

(1) V. les *Comptes rendus* des Séances de l'Académie des Sciences de Paris, Tom. 71 et 73. Séances du 4 juillet 1870 et du 18 septembre 1871.

Les faits énoncés dans le présent Écrit convaincront, j'espère, M. DE MORTILLET, que ses *Études géologiques sur la percée du Mont-Cenis*, présentées à la Chambre d'Agriculture et de Commerce de Savoie en 1856, ne peuvent aucunement lui procurer le mérite qu'il s'attribue dans la *Géologie du tunnel du Fréjus ou percée du Mont-Cenis*, Annecy, 1872; car tous les faits par lui préconisés dans le premier de ces deux Écrits avaient été signalés d'abord (à son insu, je veux bien le croire) plusieurs années auparavant, et avaient été ensuite étudiés et discutés par une Commission gouvernementale nommée dans le but exprès d'examiner tout ce qui pouvait se rapporter à la construction du tunnel à travers les Alpes (1).

UNICUIQUE SUUM.

---

(1) M. DE MORTILLET dans une lettre à M. le Professeur Barthélemy GASTALDI, laquelle a été insérée dans les *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino*, *vol. VII*, 6 *aprile* 1872, dit: *Singulière destinée que celle des grès houillers de Fourneaux. Ils n'ont pas de chance à Turin. Angelo* SISMONDA *les rajeunit outre mesure les rapportant* au Portlandien, *et vous* (M. GASTALDI) *vous les vieillissez énormément etc.* Je ne sais dans lequel de mes Écrits sur les Alpes M. DE MORTILLET a pu voir que je classe dans le terrain *Portlandien* les grès anthracifères supérieurs. Toutes les fois que j'ai eu occasion d'en parler j'ai dit qu'ils représentent dans les Alpes de la Savoie la partie inférieure de l'*Oxford clay.* M. DE MORTILLET peut facilement s'en assurer en consultant les lettres, qu'à plusieurs reprises j'ai eu l'honneur d'adresser à M. ÉLIE DE BEAUMONT (1). Cette

(1) V. lettre à M. ÉLIE DE BEAUMONT pour lui annoncer la découverte d'un riche dépôt de fossiles liassiques dans le calcaire cristallin, noirâtre, au Col des Encombres. *Bulletin* de la Société Géologique de France, 2ème Série, Tom. V, pag. 450, 1848.

Lettre lue à la Société Géologique de France; 1ème Série, Tom. XII, pag. 631, 1855.

opinion, je l'ai aussi exposée et discutée dans mes travaux géologiques, qui ont paru dans le recueil des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Turin. Si M. DE MORTILLET comprend la langue italienne, je l'engage à y jeter un coup d'œil. Il se persuadera par lui-même de m'avoir prêté, au sujet des grès anthracifères supérieurs, une opinion qui ne m'appartient pas, et que je laisse donc passer sans m'y arrêter. Il se persuadera également que j'admets dans les Alpes italo-françaises des terrains antérieurs au liass ; telle est une variété de gneis, que j'ai distinguée du gneis *primitif*, par l'épithète *métamorphique* (1). Je ne me suis point prononcé définitivement au sujet de ce gneis métamorphique, qui est uni à du micaschiste et à du calcaire saccaroïde, mais je laisse entrevoir, que j'ai des raisons pour croire, que ce groupe de roches doit remonter au moins à l'époque houillère. Je citerai ici, en faveur de ma thèse, la quantité de graphite qu'il renferme par ci, par là; mais le fait le plus curieux et le plus intéressant, qu'on ait remarqué dans ce gneis, c'est une empreinte végétale, découverte dans un bloc ramassé dans le diluvium de Sezzago en Brianza. M. ÉLIE DE BEAUMONT a eu l'obligeance de soumettre la photographie de cette empreinte au jugement de l'illustre M. Adolphe BRONGNIART. D'après ce savant ce serait une espèce nouvelle d'*Equisetum*, qu'il a proposé de nommer *Equisetum Sismondae*, espèce, comme il dit, très-analogue à l'*Equisetum infundibuliforme* propre du terrain houiller (2).

Lettre à M. ÉLIE DE BEAUMONT. *Comptes-rendus* de l'Académie des Sciences de Paris. Tom. XL, pag. 1193. Mai 1855.

Lettre à M. ÉLIE DE BEAUMONT. *Comptes-rendus* de l'Académie des Sciences de Paris. 7 Décembre 1857.

À M. ÉLIE DE BEAUMONT ; *Note sur le calcaire fossilifère du fort de Lesseillon* (*Maurienne*). V. *Comptes-rendus* de l'Académie des Sciences de Paris. Séance du 19 septembre 1859.

(1) V. *Memorie* della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Tom. II, Serie 2ª.

(2) V. Angelo SISMONDA, *Gneis con impronta di Equiseto. Memorie* della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Tom. XXIII, Serie 2ª.

~~~*~~~
~~~